

PENGARUH STRATEGI LOGISTIK TRANSPORTASI TERHADAP RESPONSIVITAS RANTAI PASOK MELALUI KEANDALAN PENGIRIMAN DAN KECEPATAN PENGIRIMAN

Dwi Jeni Astutie
NIM. 22242641

Program Magister Manajemen Universitas BPD
dwijeni90@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh Strategi Logistik Transportasi terhadap Responsivitas Rantai Pasok melalui Keandalan Pengiriman dan Kecepatan Pengiriman pada perusahaan manufaktur di Kota Semarang. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan teknik *purposive sampling*. Sebanyak 48 responden melakukan pengisian kuesioner, namun setelah proses seleksi diperoleh 31 responden dari 31 perusahaan manufaktur yang memenuhi kriteria penelitian. Data dikumpulkan melalui kuesioner daring dan dianalisis menggunakan *Structural Equation Modeling–Partial Least Squares* (SEM-PLS) dengan *SmartPLS 4*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Strategi Logistik Transportasi berpengaruh positif dan signifikan terhadap Keandalan Pengiriman dan Kecepatan Pengiriman. Kecepatan Pengiriman berpengaruh positif dan signifikan terhadap Responsivitas Rantai Pasok, sedangkan Strategi Logistik Transportasi dan Keandalan Pengiriman tidak berpengaruh signifikan terhadap Responsivitas Rantai Pasok. Keandalan Pengiriman tidak mampu memediasi pengaruh Strategi Logistik Transportasi terhadap Responsivitas Rantai Pasok, sedangkan Kecepatan Pengiriman berperan sebagai mediasi penuh (*full mediation*). Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan Responsivitas Rantai Pasok lebih efektif dicapai melalui peningkatan Kecepatan Pengiriman.

Kata kunci: *Strategi Logistik Transportasi, Keandalan Pengiriman, Kecepatan Pengiriman, Responsivitas Rantai Pasok, SEM-PLS.*

Abstract

This study aims to analyze the effect of Transportation Logistics Strategy on Supply Chain Responsiveness through Delivery Reliability and Delivery Speed in manufacturing companies in Semarang City. This study employed a quantitative approach using a purposive sampling technique. A total of 48 respondents completed the questionnaire; however, after the screening process, 31 respondents representing 31 manufacturing companies met the research criteria. Data were collected through an online questionnaire and analyzed using Structural Equation Modeling–Partial Least Squares (SEM-PLS) with SmartPLS 4. The results show that Transportation Logistics Strategy has a positive and significant effect on Delivery Reliability and Delivery Speed. Delivery Speed has a positive and significant effect on Supply Chain Responsiveness, whereas Transportation Logistics Strategy and Delivery Reliability have no significant effect on Supply Chain Responsiveness. Delivery Reliability does not mediate the effect of Transportation Logistics Strategy on Supply Chain Responsiveness, whereas Delivery Speed acts as a full mediator (full mediation). These findings indicate that improving Supply Chain Responsiveness can be achieved more effectively by enhancing Delivery Speed.

Keywords: *Transportation Logistics Strategy, Delivery Reliability, Delivery Speed, Supply Chain Responsiveness, PLS-SEM.*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri manufaktur dalam beberapa tahun terakhir menghadapi tantangan yang semakin kompleks akibat meningkatnya persaingan global, perubahan preferensi pelanggan serta ketidakpastian pada aktivitas rantai pasok. Perusahaan manufaktur tidak lagi hanya dituntut menghasilkan produk dengan kualitas yang baik dan biaya yang efisien, tetapi juga harus mampu menjaga kelancaran aliran material, informasi dan distribusi agar kebutuhan pelanggan dapat dipenuhi secara tepat waktu. Kondisi tersebut menyebabkan kemampuan perusahaan dalam mengelola rantai pasok menjadi salah satu faktor yang menentukan keberhasilan operasional sekaligus daya saing perusahaan di tengah lingkungan bisnis yang semakin dinamis.

Perubahan lingkungan bisnis yang berlangsung cepat telah meningkatkan risiko terjadinya gangguan pada aktivitas logistik seperti keterlambatan transportasi, perubahan jadwal pengiriman, keterbatasan kapasitas angkut serta fluktuasi permintaan pelanggan. Gangguan tersebut dapat menghambat kelancaran distribusi produk, memperpanjang waktu pemenuhan pesanan dan menurunkan kemampuan perusahaan dalam merespons perubahan pasar. Oleh karena itu, perusahaan manufaktur memerlukan sistem rantai pasok yang mampu beradaptasi terhadap berbagai perubahan operasional sehingga aktivitas produksi dan distribusi tetap berjalan secara efektif.

Dalam perspektif manajemen rantai pasok, kemampuan perusahaan dalam merespons perubahan permintaan maupun gangguan operasional dikenal sebagai *Supply Chain Responsiveness*. Responsivitas Rantai Pasok menggambarkan kemampuan perusahaan dalam menyesuaikan aktivitas pengadaan, produksi, transportasi dan distribusi secara cepat, tepat dan fleksibel sesuai dengan perubahan kondisi bisnis. Semakin tinggi tingkat Responsivitas Rantai Pasok yang dimiliki perusahaan, semakin besar kemampuan perusahaan mempertahankan kelancaran operasional, mengurangi risiko keterlambatan distribusi serta meningkatkan kualitas pelayanan kepada pelanggan (Richey et al., 2022; Jiang et al., 2023; Anwer AL-Shboul, 2022).

Terbentuknya Responsivitas Rantai Pasok tidak terjadi secara otomatis, tetapi dipengaruhi oleh berbagai kapabilitas operasional perusahaan. Salah satu kapabilitas yang memiliki peran penting adalah strategi logistik transportasi. Strategi logistik transportasi merupakan serangkaian kebijakan perusahaan dalam merencanakan, mengelola dan mengendalikan aktivitas transportasi sehingga distribusi produk dapat berlangsung secara efektif, efisien dan tepat waktu. Strategi tersebut meliputi pengelolaan jadwal pengiriman, pemilihan moda transportasi, koordinasi dengan penyedia jasa logistik serta pengendalian risiko selama proses distribusi (Anwer AL-Shboul, 2022; Wong et al., 2024; Vicente et al., 2024).

Selain Strategi Logistik Transportasi, Keandalan Pengiriman (*delivery reliability*) menjadi faktor penting dalam meningkatkan responsivitas rantai pasok. Keandalan Pengiriman menunjukkan kemampuan perusahaan dalam mengirimkan produk secara tepat waktu, lengkap, akurat dan konsisten sesuai dengan komitmen yang telah ditetapkan. Tingkat Keandalan Pengiriman yang tinggi mencerminkan efektivitas koordinasi antarbagian dalam rantai pasok sehingga mampu meminimalkan keterlambatan distribusi dan meningkatkan kepastian pemenuhan pesanan pelanggan (Anwer AL-Shboul, 2022; Bauer et al., 2021).

Di samping Keandalan Pengiriman, Kecepatan Pengiriman (*delivery speed*) juga menjadi salah satu indikator penting dalam mendukung Responsivitas Rantai Pasok. Kecepatan pengiriman menunjukkan kemampuan perusahaan dalam mempercepat proses distribusi sejak produk selesai diproduksi hingga diterima pelanggan. Perusahaan yang mampu memperpendek waktu pengiriman akan lebih mudah menyesuaikan diri terhadap perubahan permintaan pasar,

mengurangi waktu tunggu pelanggan serta meningkatkan fleksibilitas operasional ((Anwer AL-Shboul, 2022; H. Liu & Zhao, 2023; Nguyen et al., 2025).

Fenomena tersebut juga dihadapi oleh berbagai perusahaan manufaktur di Indonesia, khususnya perusahaan yang berorientasi pada pasar ekspor. Aktivitas ekspor memiliki tingkat kompleksitas yang lebih tinggi dibandingkan distribusi domestik karena melibatkan koordinasi dengan perusahaan pelayaran, penyedia kontainer, perusahaan transportasi, otoritas pelabuhan, serta instansi kepabeanan. Kompleksitas tersebut menyebabkan perusahaan lebih rentan mengalami gangguan operasional yang berpengaruh terhadap kelancaran rantai pasok. Oleh karena itu, Strategi Logistik Transportasi yang didukung oleh Keandalan dan Kecepatan Pengiriman menjadi faktor penting dalam menjaga Responsivitas Rantai Pasok perusahaan manufaktur.

Salah satu contoh fenomena tersebut dapat dilihat pada PT ABC, sebuah perusahaan manufaktur yang menjalankan aktivitas ekspor secara rutin. Meskipun bukan menjadi objek utama penelitian, kondisi operasional perusahaan ini memberikan gambaran mengenai berbagai tantangan logistik yang umum dihadapi industri manufaktur. Permasalahan yang terjadi antara lain perubahan estimasi waktu keberangkatan kapal (*Estimated Time of Departure*), lamanya proses *stuffing* kontainer, keterbatasan armada angkutan serta keterlambatan penyediaan kontainer kosong. Kondisi tersebut menyebabkan proses distribusi menjadi kurang optimal dan menunjukkan pentingnya pengelolaan Strategi Logistik Transportasi yang mampu menjaga Keandalan serta Kecepatan pengiriman.

Tabel 1 Ketepatan Pengiriman Ekspor PT ABC Tahun 2025

Bulan	Total Pengiriman	Pengiriman Tepat Waktu	Terlambat	Keterlambatan (%)	Rata-rata Waktu Stuffing (Desimal)
Januari	23	6	17	73,91 %	9,07
Februari	16	13	3	18,75 %	6,55
Maret	24	11	13	54,17 %	10,16
April	22	10	12	54,55 %	10,85
Mei	22	11	11	50,00 %	9,45
Juni	20	4	16	80,00 %	10,16
Juli	28	6	22	78,57 %	9,62
Agustus	29	15	14	48,28 %	8,02
September	33	3	30	90,91 %	8,94
Oktober	26	11	15	57,69 %	8,67
November	23	18	5	21,74 %	7,25
Desember	37	20	17	45,95 %	11,12
Total	303	128	175	57,76%	9,27

Sumber : Data Internal PT ABC (2025)

Berdasarkan Tabel 1, tingkat keterlambatan pengiriman PT ABC selama tahun 2025 masih menunjukkan kondisi yang belum optimal. Dari total 303 pengiriman, sebanyak 175 pengiriman mengalami keterlambatan atau sebesar 57,76%. Persentase keterlambatan tertinggi terjadi pada bulan September sebesar 90,91%, diikuti bulan Juni sebesar 80,00% dan Juli sebesar 78,57%. Selain itu, rata-rata waktu *stuffing* tahunan sebesar 9,27 jam menunjukkan bahwa proses persiapan pengiriman masih memerlukan waktu yang cukup panjang. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa perusahaan masih menghadapi kendala dalam menjaga keandalan dan kecepatan pengiriman. Apabila kondisi ini terus berlanjut, kemampuan

perusahaan dalam merespons perubahan jadwal pengiriman, permintaan pelanggan, maupun gangguan operasional akan semakin terbatas.

Tabel 2 Gangguan Operasional Logistik Ekspor PT ABC Tahun 2025

No	Jenis Gangguan	Jumlah Kejadian	Dampak terhadap Pengiriman	Persentase Gangguan (%)
1	Perubahan estimasi jadwal keberangkatan kapal/ETD	8	Keterlambatan pengiriman dan perubahan jadwal <i>stuffing</i>	32%
2	Proses <i>stuffing</i> membutuhkan waktu lama	6	Melebihi target waktu operasional dan berpotensi melewati <i>closing time</i>	24%
3	Keterbatasan armada truk dari vendor	5	Keterlambatan pengiriman kontainer ke pelabuhan	20%
4	Keterlambatan penyediaan kontainer kosong	4	Penundaan proses muat barang ekspor	16%
5	Ketidaksesuaian jadwal produksi dengan jadwal pengiriman	2	Pengiriman tidak sesuai rencana ekspor	8%
	Total	25		100%

Sumber : Data Internal PT ABC (2025)

Berdasarkan Tabel 2, gangguan operasional logistik ekspor PT ABC masih didominasi oleh perubahan estimasi waktu keberangkatan kapal (*Estimated Time of Departure/ETD*), lamanya proses *stuffing* serta keterbatasan armada pengangkut. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa aktivitas logistik perusahaan belum sepenuhnya mampu menjamin kelancaran distribusi dan ketepatan waktu pengiriman produk ekspor. Gangguan tersebut tidak hanya menyebabkan keterlambatan pengiriman, tetapi juga menurunkan keandalan dan kecepatan pengiriman. Apabila kondisi tersebut terus berlanjut, maka kemampuan perusahaan dalam merespons perubahan permintaan, perubahan jadwal distribusi, serta gangguan operasional akan semakin terbatas sehingga dapat menurunkan responsivitas rantai pasok.

Permasalahan logistik transportasi menjadi isu penting bagi perusahaan manufaktur karena aktivitas produksi, distribusi, dan pemenuhan pesanan sangat bergantung pada kelancaran aliran barang. Dalam praktiknya, gangguan pada aktivitas logistik dapat menyebabkan keterlambatan pengiriman, ketidakpastian jadwal distribusi, rendahnya keandalan pengiriman, serta menurunnya kemampuan perusahaan dalam merespons perubahan permintaan maupun gangguan operasional. Fenomena tersebut juga terlihat pada hasil observasi awal di PT ABC, salah satu perusahaan manufaktur di Kota Semarang, yang menunjukkan adanya kendala berupa perubahan jadwal pengiriman, lamanya proses pemuatan barang, dan keterbatasan armada transportasi. Kondisi tersebut menjadi indikasi awal bahwa strategi logistik transportasi perlu dikaji lebih lanjut dalam konteks perusahaan manufaktur di Kota Semarang.

Strategi logistik transportasi yang efektif diperlukan untuk meningkatkan koordinasi distribusi, memperbaiki keandalan pengiriman, mempercepat waktu pengiriman dan memperkuat responsivitas rantai pasok. Anwer AL-Shboul (2022) menunjukkan bahwa strategi logistik transportasi berhubungan dengan responsivitas rantai pasok melalui keandalan pengiriman dan kecepatan pengiriman. Dengan demikian, keandalan dan kecepatan pengiriman dapat dipandang sebagai mekanisme penting yang menjelaskan bagaimana strategi logistik

transportasi mampu meningkatkan kemampuan perusahaan dalam merespons perubahan operasional secara cepat dan tepat.

Berdasarkan fenomena empiris awal pada PT ABC serta adanya kesenjangan hasil penelitian terdahulu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh Strategi Logistik Transportasi terhadap Responsivitas Rantai Pasok melalui Keandalan Pengiriman dan Kecepatan Pengiriman pada perusahaan manufaktur di Kota Semarang. Penelitian ini penting dilakukan karena perusahaan manufaktur menghadapi tantangan distribusi yang semakin kompleks, sehingga diperlukan Strategi Logistik Transportasi yang mampu meningkatkan Keandalan Pengiriman, mempercepat waktu distribusi dan memperkuat kemampuan perusahaan dalam merespons perubahan operasional secara cepat dan tepat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, permasalahan utama dalam penelitian ini berkaitan dengan bagaimana strategi logistik transportasi dapat meningkatkan responsivitas rantai pasok melalui keandalan pengiriman dan kecepatan pengiriman pada perusahaan manufaktur di Kota Semarang. Oleh karena itu, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah strategi logistik transportasi berpengaruh terhadap responsivitas rantai pasok pada perusahaan manufaktur di Kota Semarang?
2. Apakah strategi logistik transportasi berpengaruh terhadap keandalan pengiriman pada perusahaan manufaktur di Kota Semarang?
3. Apakah strategi logistik transportasi berpengaruh terhadap kecepatan pengiriman pada perusahaan manufaktur di Kota Semarang?
4. Apakah keandalan pengiriman berpengaruh terhadap responsivitas rantai pasok pada perusahaan manufaktur di Kota Semarang?
5. Apakah kecepatan pengiriman berpengaruh terhadap responsivitas rantai pasok pada perusahaan manufaktur di Kota Semarang?
6. Apakah keandalan pengiriman memediasi pengaruh strategi logistik transportasi terhadap responsivitas rantai pasok pada perusahaan manufaktur di Kota Semarang?
7. Apakah kecepatan pengiriman memediasi pengaruh strategi logistik transportasi terhadap responsivitas rantai pasok pada perusahaan manufaktur di Kota Semarang?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menganalisis pengaruh strategi logistik transportasi terhadap responsivitas rantai pasok pada perusahaan manufaktur di Kota Semarang.
2. Menganalisis pengaruh strategi logistik transportasi terhadap keandalan pengiriman pada perusahaan manufaktur di Kota Semarang.
3. Menganalisis pengaruh strategi logistik transportasi terhadap kecepatan pengiriman pada perusahaan manufaktur di Kota Semarang.
4. Menganalisis pengaruh keandalan pengiriman terhadap responsivitas rantai pasok pada perusahaan manufaktur di Kota Semarang.
5. Menganalisis pengaruh kecepatan pengiriman terhadap responsivitas rantai pasok pada perusahaan manufaktur di Kota Semarang.
6. Menganalisis peran keandalan pengiriman dalam memediasi pengaruh strategi logistik transportasi terhadap responsivitas rantai pasok pada perusahaan manufaktur di Kota Semarang.

7. Menganalisis peran kecepatan pengiriman dalam memediasi pengaruh strategi logistik transportasi terhadap responsivitas rantai pasok pada perusahaan manufaktur di Kota Semarang.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu manajemen rantai pasok, khususnya yang berkaitan dengan Strategi Logistik Transportasi, Keandalan Pengiriman, Kecepatan Pengiriman dan responsivitas rantai pasok. Penelitian ini juga diharapkan dapat memperkuat pemahaman mengenai peran keandalan pengiriman dan kecepatan pengiriman sebagai variabel mediasi dalam menjelaskan pengaruh strategi logistik transportasi terhadap responsivitas rantai pasok. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang membahas pengelolaan logistik dan responsivitas rantai pasok pada perusahaan manufaktur.

1.4.2 Manfaat Praktis

Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi perusahaan manufaktur di Kota Semarang dalam merancang strategi logistik transportasi yang lebih efektif. Hasil penelitian ini dapat membantu perusahaan memahami pentingnya pengelolaan transportasi, ketepatan waktu pengiriman, kecepatan distribusi dan koordinasi logistik dalam meningkatkan responsivitas rantai pasok. Dengan demikian, perusahaan dapat mengambil keputusan yang lebih tepat dalam mengurangi keterlambatan pengiriman, meningkatkan keandalan distribusi, mempercepat pemenuhan pesanan, serta merespons perubahan permintaan dan gangguan operasional secara lebih cepat.

2. Telaah Pustaka

2.1 Theory

2.1.1 Grand Theory : Resource Based View (RBV)

Penelitian ini menggunakan *Resource-Based View* (RBV) sebagai landasan utama dalam menjelaskan hubungan antarvariabel. RBV menyatakan bahwa sumber daya dan kapabilitas internal dapat menciptakan keunggulan kompetitif apabila memiliki karakteristik *valuable*, *rare*, *inimitable* dan *non-substitutable* (VRIN) (Barney, 1991). Dalam penelitian ini, Strategi Logistik Transportasi terutama dipandang sebagai kapabilitas yang *valuable*, karena pengelolaan transportasi yang efektif dapat meningkatkan Keandalan dan Kecepatan Pengiriman. Sementara itu, karakteristik *rare*, *inimitable*, dan *non-substitutable* dapat terbentuk melalui pengalaman, rutinitas, koordinasi dan kemampuan spesifik perusahaan yang sulit ditiru atau digantikan. Kapabilitas tersebut selanjutnya mendukung kemampuan perusahaan dalam meningkatkan Responsivitas Rantai Pasok.

2.1.2 Supporting Theory : Dynamic Capability Theory

Penelitian ini juga didukung oleh *Dynamic Capability Theory* yang menekankan pentingnya kemampuan perusahaan dalam beradaptasi terhadap perubahan lingkungan bisnis yang dinamis. Teori ini menjelaskan bahwa perusahaan perlu memiliki kemampuan untuk mengintegrasikan, membangun dan mengkonfigurasi ulang sumber daya yang dimiliki agar mampu menghadapi perubahan lingkungan bisnis secara efektif (Teece, 2007). Dalam penelitian ini, kemampuan tersebut tercermin pada Responsivitas Rantai Pasok, yaitu kemampuan perusahaan dalam merespons perubahan permintaan, gangguan distribusi dan ketidakpastian operasional secara cepat dan tepat. Perusahaan yang memiliki kemampuan adaptasi yang baik akan lebih mampu menjaga kelancaran operasional dan meningkatkan kinerja perusahaan manufaktur.

2.1.3 Supporting Concept : Supply Chain Management Theory

Supply Chain Management Theory menjelaskan pentingnya integrasi dan koordinasi aktivitas dalam rantai pasok, mulai dari pengadaan, produksi, transportasi hingga distribusi untuk menciptakan aliran barang dan informasi yang efektif (Christopher, 2016). Dalam penelitian ini, Strategi Logistik Transportasi, Keandalan Pengiriman dan Kecepatan Pengiriman merupakan bagian dari pengelolaan rantai pasok yang mendukung kelancaran dan ketepatan pengiriman. Koordinasi aktivitas tersebut membantu perusahaan menyesuaikan proses distribusi terhadap perubahan kebutuhan pelanggan. Dengan demikian, pengelolaan rantai pasok yang baik dapat mendukung peningkatan Responsivitas Rantai Pasok perusahaan (Christopher, 2016).

2.2 Strategi Logistik Transportasi

Strategi Logistik Transportasi merupakan bagian penting dalam manajemen rantai pasok karena berkaitan dengan perencanaan dan pengendalian aktivitas distribusi barang agar berjalan efektif, efisien dan tepat waktu. Strategi ini mencakup pemilihan moda transportasi, pengaturan jadwal pengiriman, pengelolaan rute, kapasitas angkut serta koordinasi dengan pihak eksternal. Strategi transportasi yang tepat dapat membantu perusahaan memperlancar aliran barang dan meningkatkan kemampuan rantai pasok dalam merespons perubahan permintaan maupun gangguan operasional (Anwer AL-Shboul, 2022; Wong et al., 2024).

Penelitian Anwer AL-Shboul (2022) menunjukkan bahwa Strategi Logistik Transportasi memiliki keterkaitan dengan Responsivitas Rantai Pasok pada perusahaan manufaktur. Strategi transportasi yang dikelola secara efektif dapat mendukung kemampuan perusahaan dalam memenuhi kebutuhan pelanggan melalui pengiriman yang tepat waktu, andal dan cepat. Dengan demikian, Strategi Logistik Transportasi tidak hanya berfungsi sebagai aktivitas operasional, tetapi juga sebagai kapabilitas strategis yang dapat memperkuat responsivitas rantai pasok dalam menghadapi perubahan lingkungan bisnis yang dinamis (Anwer AL-Shboul, 2022).

Dukungan terhadap hubungan tersebut juga terlihat pada penelitian Jiang et al. (2023), yang menunjukkan bahwa integrasi proses bisnis, sistem dan aktivitas rantai pasok berpengaruh positif terhadap Responsivitas Rantai Pasok. Integrasi tersebut memungkinkan perusahaan meningkatkan koordinasi, mempercepat pengambilan keputusan, mengurangi *lead time* dan merespons perubahan pasar secara lebih efektif. Hal ini menunjukkan bahwa Strategi Logistik Transportasi yang terintegrasi dengan aktivitas rantai pasok dapat memperkuat kemampuan perusahaan dalam merespons kebutuhan pelanggan dan gangguan operasional (Jiang et al., 2023).

Dalam konteks PT ABC, Strategi Logistik Transportasi berkaitan dengan pengelolaan jadwal pengiriman, koordinasi dengan agen pelayaran, ketersediaan kontainer dan kesiapan armada transportasi. Ketidakefektifan dalam pengelolaan aspek tersebut dapat menimbulkan keterlambatan distribusi dan menurunkan kemampuan perusahaan dalam merespons perubahan jadwal pengiriman. Oleh karena itu, Strategi Logistik Transportasi yang lebih terencana diperlukan agar perusahaan manufaktur mampu meningkatkan responsivitas rantai pasok, khususnya dalam menghadapi ketidakpastian distribusi dan perubahan kebutuhan pelanggan (Anwer AL-Shboul, 2022; Nguyen et al., 2025).

2.3 Keandalan Pengiriman

Keandalan Pengiriman merupakan kemampuan perusahaan dalam memastikan distribusi berjalan tepat waktu, akurat, lengkap, dan konsisten sesuai jadwal serta komitmen kepada pelanggan. Dalam aktivitas logistik, Keandalan Pengiriman menjadi indikator penting karena menunjukkan sejauh mana perusahaan mampu menjaga kepastian aliran barang dan mengurangi risiko keterlambatan. Pengiriman yang andal dapat membantu perusahaan menjaga kelancaran operasional dan meningkatkan kepercayaan pelanggan terhadap

kemampuan perusahaan dalam memenuhi kebutuhan distribusi secara konsisten (Anwer AL-Shboul, 2022; Nguyen et al., 2025).

Strategi Logistik Transportasi berperan penting dalam meningkatkan keandalan pengiriman karena berkaitan dengan pengelolaan moda transportasi, jadwal distribusi, kapasitas angkut, rute pengiriman dan koordinasi dengan pihak eksternal. Strategi transportasi yang dirancang secara tepat dapat membantu perusahaan mengurangi keterlambatan, meningkatkan ketepatan pengiriman dan menjaga konsistensi distribusi. Anwer AL-Shboul (2022) menjelaskan bahwa strategi logistik transportasi berkaitan dengan karakteristik pengiriman, termasuk keandalan pengiriman, dalam mendukung responsivitas rantai pasok perusahaan manufaktur.

Dukungan terhadap hubungan tersebut juga dijelaskan oleh Wong et al. (2024), yang menegaskan bahwa transportasi memiliki peran penting dalam menghubungkan produsen, pemasok, dan pelanggan melalui pergerakan fisik barang. Gangguan dalam aktivitas transportasi dapat memengaruhi keseluruhan operasi rantai pasok. Selain itu, Nguyen et al. (2025) menjelaskan bahwa optimasi proses logistik, termasuk perencanaan transportasi dan visibilitas proses, dapat meningkatkan ketepatan pengiriman, mengurangi pemborosan serta mendorong layanan yang lebih responsif.

Dalam konteks operasional PT ABC, rendahnya keandalan pengiriman terlihat dari keterlambatan penyediaan kontainer, keterbatasan armada truk serta ketidakpastian jadwal keberangkatan kapal. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan strategi logistik transportasi yang belum optimal dapat menyebabkan pengiriman tidak berjalan sesuai rencana. Oleh karena itu, Strategi Logistik Transportasi yang lebih terencana diperlukan agar perusahaan mampu meningkatkan ketepatan, konsistensi dan kepastian pengiriman dalam mendukung kelancaran aktivitas rantai pasok.

Berdasarkan uraian tersebut, Strategi Logistik Transportasi yang efektif dipandang mampu meningkatkan Keandalan Pengiriman. Perusahaan yang mampu mengelola jadwal pengiriman, moda transportasi, rute distribusi, kapasitas armada dan koordinasi dengan penyedia jasa logistik akan lebih mampu menjaga ketepatan waktu dan konsistensi distribusi. Dengan demikian, semakin baik Strategi Logistik Transportasi yang diterapkan, semakin tinggi pula Keandalan Pengiriman yang dapat dicapai perusahaan manufaktur.

2.4 Kecepatan Pengiriman

Kecepatan Pengiriman (*delivery speed*) merupakan kemampuan perusahaan dalam mempercepat proses distribusi barang sejak produk siap dikirim hingga diterima pelanggan. Kecepatan Pengiriman berkaitan dengan pengurangan waktu tunggu, pemendekan *lead time* serta kemampuan perusahaan memenuhi pesanan pelanggan secara lebih cepat. Dalam konteks logistik, Kecepatan Pengiriman menjadi salah satu karakteristik penting karena pelanggan cenderung menginginkan layanan distribusi yang cepat, tepat, dan andal (Anwer AL-Shboul (2022); H. Liu & Zhao, 2023).

Kecepatan Pengiriman tidak hanya menunjukkan efisiensi distribusi, tetapi juga mencerminkan kemampuan perusahaan dalam mengelola transportasi, rute, kapasitas armada dan koordinasi logistik secara efektif. Strategi Logistik Transportasi yang baik dapat mempercepat aliran barang, mengurangi keterlambatan serta mendukung pemenuhan pesanan sesuai kebutuhan pelanggan. Anwer AL-Shboul (2022) menjelaskan bahwa *delivery speed* menjadi salah satu karakteristik transportasi logistik yang berperan dalam hubungan antara Strategi Logistik Transportasi dan Responsivitas Rantai Pasok.

Dalam rantai pasok yang dinamis, Kecepatan Pengiriman berperan penting dalam meningkatkan kemampuan perusahaan merespons perubahan permintaan dan gangguan operasional. Perusahaan yang mampu memperpendek waktu pengiriman akan lebih mudah menyesuaikan jadwal distribusi, memenuhi pesanan mendadak serta menjaga kelancaran aliran

barang. Nguyen et al. (2025) menegaskan bahwa optimasi proses logistik dapat meningkatkan efisiensi, kualitas layanan dan responsivitas perusahaan dalam menghadapi lingkungan bisnis yang tidak pasti.

Perkembangan teknologi transportasi dan logistik juga memperkuat peran kecepatan pengiriman dalam rantai pasok. Penerapan teknologi seperti sistem informasi logistik, optimasi rute, otomatisasi dan *transportation* 4.0 dapat membantu perusahaan meningkatkan visibilitas pengiriman, mempercepat pengambilan keputusan serta mengurangi waktu distribusi. Wong et al., (2024) menunjukkan bahwa teknologi transportasi modern dapat meningkatkan efisiensi, daya saing, dan kemampuan sistem transportasi dalam mendukung operasi rantai pasok.

Dalam penelitian ini, kecepatan pengiriman diposisikan sebagai variabel mediasi yang menjelaskan pengaruh Strategi Logistik Transportasi terhadap Responsivitas Rantai Pasok. Strategi Logistik Transportasi yang efektif diharapkan mampu mempercepat pengiriman, sehingga perusahaan lebih responsif terhadap perubahan permintaan, perubahan jadwal distribusi, dan gangguan operasional. Dengan demikian, semakin baik kecepatan pengiriman yang dimiliki perusahaan, semakin tinggi pula kemampuan perusahaan manufaktur dalam meningkatkan responsivitas rantai pasok (Anwer AL-Shboul, 2022; Nguyen et al., 2025).

2.5 Responsivitas Rantai Pasok

Responsivitas Rantai Pasok merupakan kemampuan perusahaan dalam merespons perubahan permintaan pelanggan, dinamika pasar dan gangguan operasional secara cepat, tepat dan fleksibel. Konsep ini menjadi penting karena lingkungan bisnis manufaktur semakin dipengaruhi oleh ketidakpastian distribusi, perubahan kebutuhan pelanggan serta kompleksitas aktivitas logistik. Richey et al. (2022) menjelaskan bahwa responsivitas dalam logistik dan manajemen rantai pasok berkaitan dengan kemampuan perusahaan menyesuaikan diri terhadap perubahan lingkungan, anggota rantai pasok, pemangku kepentingan dan kebutuhan pelanggan.

Dalam konteks perusahaan manufaktur, Responsivitas Rantai Pasok mencerminkan kemampuan perusahaan dalam menyesuaikan aktivitas pengadaan, produksi, transportasi dan distribusi sesuai dengan perubahan kondisi operasional. Anwer AL-Shboul (2022) menjelaskan bahwa perusahaan manufaktur perlu mengelola kapabilitas internal dan eksternal secara efektif agar lebih responsif terhadap kebutuhan pasar lokal, regional maupun global. Dengan demikian, responsivitas rantai pasok menjadi kemampuan penting dalam menjaga kelancaran aliran barang dan mengurangi risiko keterlambatan distribusi.

Responsivitas rantai pasok juga berkaitan erat dengan integrasi proses bisnis, sistem dan aktivitas antarbagian dalam rantai pasok. Jiang et al. (2023) menunjukkan bahwa integrasi proses bisnis, integrasi sistem dan integrasi aktivitas berpengaruh positif terhadap responsivitas rantai pasok pada perusahaan manufaktur elektronik. Integrasi tersebut memungkinkan perusahaan berbagi informasi secara lebih cepat, memperbaiki koordinasi, mempercepat pengambilan keputusan serta meningkatkan kemampuan perusahaan dalam merespons perubahan permintaan dan kondisi pasar.

Selain integrasi rantai pasok, optimasi proses logistik juga berperan penting dalam meningkatkan responsivitas rantai pasok. Nguyen et al. (2025) menegaskan bahwa optimasi proses logistik dan manajemen rantai pasok dapat meningkatkan efisiensi, kualitas layanan, serta kemampuan perusahaan dalam merespons perubahan lingkungan bisnis. Proses logistik yang terencana dan terkoordinasi dengan baik dapat membantu perusahaan mempercepat aliran barang, mengurangi keterlambatan distribusi dan meningkatkan kemampuan respons terhadap gangguan operasional.

Dalam penelitian ini, Responsivitas Rantai Pasok diposisikan sebagai variabel dependen yang dipengaruhi oleh strategi logistik transportasi, keandalan pengiriman dan kecepatan pengiriman. Perusahaan yang memiliki responsivitas rantai pasok tinggi akan lebih

mampu menyesuaikan aktivitas distribusi terhadap perubahan jadwal pengiriman, permintaan pelanggan dan gangguan logistik. Oleh karena itu, responsivitas rantai pasok menjadi indikator penting dalam menilai kemampuan perusahaan manufaktur di Kota Semarang dalam menghadapi ketidakpastian operasional.

2.6 Pengembangan Hipotesis

2.6.1 Pengaruh Strategi Logistik Transportasi terhadap Keandalan Pengiriman.

Berdasarkan *Resource-Based View* (RBV), Strategi Logistik Transportasi dapat dipandang sebagai kapabilitas operasional yang membantu perusahaan mengelola distribusi secara lebih terencana dan konsisten. Strategi ini mencakup pengaturan jadwal pengiriman, pemilihan moda transportasi, pengelolaan kapasitas armada serta koordinasi dengan penyedia jasa logistik. Pengelolaan transportasi yang efektif dapat mengurangi keterlambatan, meningkatkan kepastian distribusi dan memperkuat keandalan pengiriman perusahaan (Barney, 1991; Anwer AL-Shboul, 2022).

Penelitian Anwer AL-Shboul (2022) menunjukkan bahwa strategi logistik transportasi berkaitan dengan karakteristik pengiriman, termasuk keandalan pengiriman. Nguyen et al. (2025) juga menjelaskan bahwa optimasi proses logistik dan transportasi dapat meningkatkan ketepatan waktu, kualitas layanan dan kelancaran distribusi. Selain itu, Wong et al. (2024) menegaskan bahwa transportasi berperan penting dalam menghubungkan aktivitas produksi, distribusi dan pelanggan.

H1 : Strategi Logistik Transportasi berpengaruh positif terhadap Keandalan Pengiriman.

2.6.2 Pengaruh Strategi Logistik Transportasi terhadap Kecepatan Pengiriman

Berdasarkan *Resource-Based View* (RBV), Strategi Logistik Transportasi dapat dipandang sebagai kapabilitas operasional yang mendukung kelancaran dan kecepatan distribusi. Strategi ini mencakup pengelolaan moda transportasi, rute pengiriman, jadwal distribusi, kapasitas armada serta koordinasi dengan penyedia jasa logistik. Pengelolaan transportasi yang efektif dapat memperpendek waktu pengiriman, mengurangi keterlambatan, dan mempercepat pemenuhan pesanan pelanggan (Barney, 1991; Anwer AL-Shboul, 2022).

Penelitian Anwer AL-Shboul (2022) menunjukkan bahwa Strategi Logistik Transportasi berhubungan dengan kecepatan pengiriman sebagai salah satu karakteristik penting dalam rantai pasok manufaktur. H. Liu & Zhao (2023) juga menjelaskan bahwa pemilihan strategi logistik yang tepat dapat memengaruhi kualitas layanan, termasuk waktu pengiriman. Selain itu, Wong et al. (2024) menegaskan bahwa teknologi dan sistem transportasi modern dapat meningkatkan efisiensi serta kecepatan distribusi.

H2 : Strategi Logistik Transportasi berpengaruh positif terhadap Kecepatan Pengiriman.

2.6.3 Pengaruh Strategi Logistik Transportasi terhadap Responsivitas Rantai Pasok

Berdasarkan *Resource-Based View* (RBV), Strategi Logistik Transportasi dapat dipandang sebagai kapabilitas internal perusahaan yang mendukung kelancaran distribusi dan Responsivitas Rantai Pasok. Strategi ini mencakup pengelolaan moda transportasi, jadwal pengiriman, rute distribusi, kapasitas angkut dan koordinasi dengan pihak logistik eksternal. Pengelolaan transportasi yang efektif memungkinkan perusahaan merespons perubahan permintaan, gangguan distribusi dan ketidakpastian operasional secara lebih cepat dan fleksibel (Barney, 1991; Anwer AL-Shboul, 2022).

Penelitian Anwer AL-Shboul (2022) menunjukkan bahwa Strategi Logistik Transportasi berkaitan dengan Responsivitas Rantai Pasok pada perusahaan manufaktur. Temuan tersebut didukung oleh Jiang et al. (2023), yang membuktikan bahwa integrasi proses bisnis, sistem dan aktivitas rantai pasok berpengaruh positif terhadap Responsivitas Rantai Pasok. Richey et al. (2022) juga menegaskan bahwa responsivitas mencerminkan kemampuan rantai pasok menyesuaikan diri terhadap perubahan lingkungan dan kebutuhan pelanggan.

H3 : Strategi Logistik Transportasi berpengaruh positif terhadap Responsivitas Rantai Pasok.

2.6.4 Pengaruh Keandalan Pengiriman terhadap Responsivitas Rantai Pasok

Berdasarkan *Resource-Based View* (RBV), Keandalan Pengiriman dapat dipandang sebagai kapabilitas logistik yang mendukung Responsivitas Rantai Pasok. Keandalan pengiriman mencerminkan kemampuan perusahaan memenuhi jadwal distribusi secara tepat waktu, lengkap, akurat, dan konsisten. Pengiriman yang andal membantu perusahaan mengurangi ketidakpastian distribusi, menjaga kelancaran aliran barang, serta meningkatkan kesiapan dalam merespons perubahan permintaan maupun gangguan operasional (Barney, 1991; Anwer AL-Shboul, 2022)

Penelitian Anwer AL-Shboul (2022) menunjukkan bahwa keandalan pengiriman berperan penting dalam meningkatkan responsivitas rantai pasok perusahaan manufaktur. Temuan ini diperkuat oleh Jiang et al. (2023), yang menjelaskan bahwa integrasi proses, sistem dan aktivitas rantai pasok mampu meningkatkan kemampuan perusahaan merespons perubahan pasar secara cepat dan efektif. Richey et al. (2022) juga menegaskan bahwa responsivitas berkaitan dengan kemampuan rantai pasok menyesuaikan diri terhadap perubahan lingkungan.

H4 : Keandalan Pengiriman berpengaruh positif terhadap Responsivitas Rantai Pasok.

2.6.5 Pengaruh Kecepatan Pengiriman terhadap Responsivitas Rantai Pasok.

Berdasarkan *Resource-Based View* (RBV), kecepatan pengiriman dapat dipandang sebagai kapabilitas logistik yang membantu perusahaan merespons perubahan permintaan secara lebih cepat. Kecepatan pengiriman mencerminkan kemampuan perusahaan memperpendek *lead time*, mempercepat pemenuhan pesanan, dan mengurangi waktu tunggu pelanggan. Dalam lingkungan bisnis yang dinamis, pengiriman yang cepat dapat memperkuat fleksibilitas distribusi serta meningkatkan kemampuan rantai pasok dalam menyesuaikan diri terhadap perubahan pasar dan gangguan operasional (Barney, 1991; Anwer AL-Shboul, 2022).

Penelitian Anwer AL-Shboul (2022) menunjukkan bahwa kecepatan pengiriman berperan dalam meningkatkan responsivitas rantai pasok perusahaan manufaktur. Liu & Zhao (2023) juga menjelaskan bahwa waktu pengiriman menjadi elemen penting dalam kualitas layanan logistik dan memengaruhi keputusan strategi logistik perusahaan. Selain itu, Wong et al. (2024) menegaskan bahwa teknologi transportasi modern dapat meningkatkan efisiensi, konektivitas dan kecepatan distribusi.

H5 : Kecepatan Pengiriman berpengaruh positif terhadap Responsivitas Rantai Pasok.

2.6.6 Peran Mediasi Keandalan Pengiriman pada hubungan Strategi Logistik Transportasi terhadap Responsivitas Rantai Pasok

Strategi logistik transportasi dapat meningkatkan responsivitas rantai pasok apabila didukung oleh kapabilitas pengiriman yang andal. Keandalan pengiriman berperan sebagai mekanisme yang menghubungkan pengelolaan transportasi dengan kemampuan perusahaan merespons perubahan operasional. Strategi transportasi yang efektif mampu memperbaiki ketepatan jadwal, konsistensi distribusi, dan kepastian pengiriman, sehingga rantai pasok menjadi lebih siap menghadapi perubahan permintaan maupun gangguan logistik (Anwer AL-Shboul, 2022).

Penelitian Anwer AL-Shboul (2022) menunjukkan bahwa keandalan pengiriman memediasi secara parsial hubungan antara strategi logistik transportasi dan responsivitas rantai pasok pada perusahaan manufaktur. Temuan ini menunjukkan bahwa strategi transportasi tidak hanya berpengaruh langsung terhadap responsivitas, tetapi juga melalui peningkatan keandalan pengiriman. Jiang et al. (2023) juga menegaskan bahwa koordinasi dan integrasi aktivitas rantai pasok dapat memperkuat kemampuan perusahaan dalam merespons perubahan pasar.

H6 : Keandalan Pengiriman memediasi pengaruh Strategi Logistik Transportasi terhadap Responsivitas Rantai pasok.

2.6.7 Peran Mediasi Kecepatan Pengiriman pada hubungan Strategi Logistik Transportasi terhadap Responsivitas Rantai Pasok

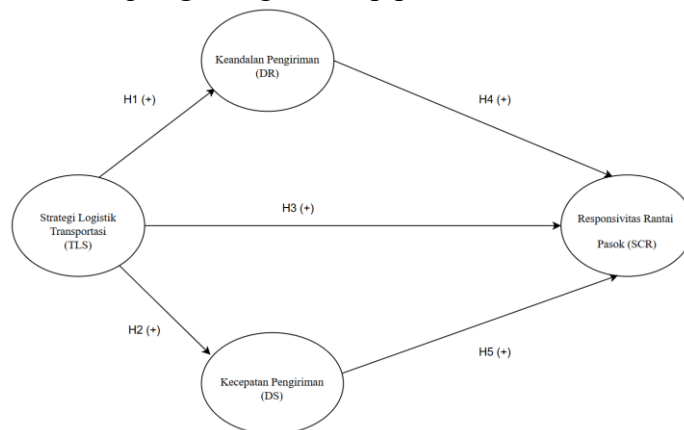
Kecepatan pengiriman dapat dipandang sebagai kapabilitas logistik yang menjembatani strategi logistik transportasi dengan responsivitas rantai pasok. Strategi logistik transportasi yang efektif mampu memperbaiki pengelolaan rute, jadwal distribusi, kapasitas armada dan koordinasi pengiriman. Pengelolaan tersebut dapat mempercepat aliran barang, mengurangi *lead time* serta meningkatkan kemampuan perusahaan dalam merespons perubahan permintaan dan gangguan operasional secara lebih cepat (Anwer AL-Shboul (2022)).

Penelitian Anwer AL-Shboul (2022) menunjukkan bahwa kecepatan pengiriman memediasi pengaruh strategi logistik transportasi terhadap responsivitas rantai pasok. Temuan ini diperkuat oleh Nguyen et al.(2025) yang menjelaskan bahwa optimasi proses logistik dapat meningkatkan efisiensi, kualitas layanan dan responsivitas. Wong et al. (2024) juga menegaskan bahwa teknologi transportasi modern dapat mempercepat distribusi dan meningkatkan kinerja layanan.

H7: Kecepatan Pengiriman memediasi pengaruh Strategi Logistik Transportasi terhadap Responsivitas Rantai Pasok.

2.7 Model Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan penelitian terdahulu, model penelitian ini menempatkan Strategi Logistik Transportasi sebagai variabel independen, Keandalan Pengiriman dan Kecepatan Pengiriman sebagai variabel mediasi, serta Responsivitas Rantai Pasok sebagai variabel dependen. Strategi logistik transportasi yang efektif diyakini mampu meningkatkan keandalan dan kecepatan pengiriman sehingga memperkuat kemampuan perusahaan dalam merespons perubahan permintaan, gangguan operasional dan ketidakpastian distribusi. Model penelitian ini diadaptasi dari Anwer AL-Shboul (2022) dan diterapkan pada perusahaan manufaktur di Kota Semarang. Pengujian dilakukan terhadap 31 perusahaan manufaktur yang dipilih melalui *purposive sampling*, dengan setiap perusahaan diwakili oleh satu responden.



Gambar 1 Model Penelitian

3. Metode Penelitian

3.1 Populasi dan Sampel

3.1.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh perusahaan manufaktur yang beroperasi di Kota Semarang karena memiliki aktivitas rantai pasok yang melibatkan proses produksi, logistik, transportasi, pergudangan dan distribusi. Unit analisis dalam penelitian ini adalah perusahaan manufaktur, sedangkan responden merupakan perwakilan dari masing-masing perusahaan. Setiap perusahaan diwakili oleh satu responden yang memiliki pengetahuan dan keterlibatan dalam aktivitas logistik, transportasi, distribusi, pergudangan (*warehouse*), produksi, ekspor-impor atau manajemen operasional. Pemilihan responden tersebut didasarkan

pada kemampuannya dalam memberikan informasi yang akurat mengenai penerapan strategi logistik transportasi, keandalan pengiriman, kecepatan pengiriman dan responsivitas rantai pasok perusahaan.

3.1.2 Sampel Dan Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling*, yaitu penentuan sampel berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sesuai dengan tujuan penelitian. Sampel penelitian berasal dari perusahaan manufaktur yang berlokasi di Kota Semarang dan masing-masing perusahaan diwakili oleh satu responden yang memiliki pengetahuan serta keterlibatan dalam aktivitas logistik, transportasi, distribusi, pergudangan (*warehouse*), produksi, ekspor-impor atau manajemen operasional. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner daring menggunakan *Google Forms* yang disebarluaskan melalui berbagai media komunikasi.

Sebanyak 48 responden telah mengisi kuesioner. Selanjutnya, dilakukan proses seleksi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, yaitu perusahaan berlokasi di Kota Semarang, bergerak di bidang manufaktur, memiliki aktivitas pengiriman bahan baku, barang setengah jadi, atau produk jadi serta responden memahami proses perencanaan, pelaksanaan, atau evaluasi pengiriman dan memiliki pengetahuan mengenai bidang yang berkaitan dengan aktivitas logistik perusahaan. Berdasarkan hasil seleksi tersebut, sebanyak 31 responden memenuhi seluruh kriteria dan digunakan sebagai sampel penelitian sedangkan 17 responden tidak memenuhi satu atau lebih kriteria sehingga tidak disertakan dalam analisis.

3.1.3 Penentuan Jumlah Sampel

Jumlah sampel dalam penelitian ini terdiri atas 31 perusahaan manufaktur di Kota Semarang yang memenuhi kriteria penelitian. Penentuan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu sesuai dengan tujuan penelitian. Setiap perusahaan diwakili oleh satu responden yang memiliki pengetahuan dan keterlibatan dalam aktivitas logistik, transportasi, distribusi, pergudangan (*warehouse*), produksi, ekspor-impor atau manajemen operasional. Sampel yang digunakan merupakan hasil proses seleksi terhadap data yang terkumpul sehingga seluruh responden memenuhi kriteria yang telah ditetapkan dan dapat merepresentasikan kondisi perusahaan sebagai unit analisis.

3.2 Definisi Operasional Variabel

3.2.1 Strategi Logistik Transportasi

Strategi Logistik Transportasi merupakan kemampuan perusahaan dalam merencanakan, mengelola dan mengendalikan aktivitas transportasi untuk mendukung kelancaran distribusi produk secara efektif dan efisien. Strategi ini mencakup perencanaan jadwal pengiriman, pemilihan moda transportasi, koordinasi dengan penyedia jasa logistik, pengelolaan distribusi serta pengendalian risiko selama proses pengiriman. Penerapan strategi logistik transportasi yang baik diharapkan mampu meningkatkan keandalan dan kecepatan pengiriman sehingga memperkuat responsivitas rantai pasok perusahaan dalam menghadapi perubahan permintaan dan dinamika (Anwer AL-Shboul, 2022; Wong et al., 2024).

3.2.2 Keandalan Pengiriman

Keandalan Pengiriman merupakan kemampuan perusahaan dalam melaksanakan proses pengiriman secara tepat waktu, akurat, konsisten, dan sesuai dengan komitmen yang telah ditetapkan kepada pelanggan. Keandalan pengiriman mencerminkan kemampuan perusahaan menjaga ketepatan jadwal, jumlah dan spesifikasi produk sehingga proses distribusi berjalan secara optimal. Semakin tinggi tingkat keandalan pengiriman, semakin besar kemampuan perusahaan dalam menjaga kelancaran operasional serta mendukung peningkatan responsivitas rantai pasok terhadap perubahan permintaan maupun gangguan distribusi (Anwer

AL-Shboul, 2022).

3.2.3 Kecepatan Pengiriman

Kecepatan Pengiriman merupakan kemampuan perusahaan dalam menyelesaikan proses pengiriman produk secara cepat sejak barang siap didistribusikan hingga diterima oleh pelanggan. Kecepatan pengiriman berkaitan dengan kemampuan perusahaan mengurangi waktu pengiriman, mempercepat pemenuhan pesanan, meminimalkan waktu tunggu serta mempercepat respons terhadap perubahan kebutuhan pelanggan. Peningkatan kecepatan pengiriman diharapkan mampu memperkuat fleksibilitas distribusi dan meningkatkan responsivitas rantai pasok perusahaan (Anwer AL-Shboul, 2022; Liu & Zhao, 2023; Nguyen et al., 2025).

3.2.4 Responsivitas Rantai Pasok

Responsivitas Rantai Pasok merupakan kemampuan perusahaan dalam merespons perubahan permintaan pelanggan, dinamika pasar dan gangguan operasional secara cepat, tepat dan fleksibel. Responsivitas ini mencerminkan kemampuan perusahaan menyesuaikan aktivitas produksi, logistik, transportasi dan distribusi agar tetap mampu memenuhi kebutuhan pelanggan secara efektif. Semakin tinggi responsivitas rantai pasok, semakin besar kemampuan perusahaan mempertahankan kelancaran operasional dan meningkatkan daya saing di tengah perubahan lingkungan bisnis (Richey et al., 2022; Jiang et al., 2023; Anwer AL-Shboul, 2022).

3.3 Metode Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode *Structural Equation Modeling–Partial Least Squares* (SEM-PLS) dengan bantuan *software SmartPLS 4*. Metode ini dipilih karena mampu menganalisis hubungan antarvariabel laten secara simultan, baik hubungan langsung maupun pengaruh tidak langsung melalui variabel mediasi. Selain itu, SEM-PLS sesuai digunakan untuk menguji model penelitian yang bersifat prediktif dan mampu mengakomodasi jumlah sampel yang relatif terbatas.

Analisis inferensial merupakan teknik statistik yang digunakan untuk menarik kesimpulan serta melakukan prediksi mengenai karakteristik populasi berdasarkan data yang diperoleh dari sampel penelitian. Analisis ini bertujuan mengetahui sejauh mana hasil yang diperoleh dari sampel dapat digeneralisasikan untuk mewakili populasi yang lebih luas. Dalam penelitian ini, analisis inferensial dilakukan menggunakan perangkat lunak SmartPLS versi 4 dengan pendekatan *Structural Equation Modeling* berbasis *Partial Least Squares* (SEM-PLS). Metode PLS-SEM dipilih karena mampu menganalisis hubungan antar variabel laten secara simultan dalam model penelitian yang kompleks serta menguji hubungan kausal antarvariabel sesuai dengan kerangka konseptual yang telah dirumuskan.

Berdasarkan model konseptual penelitian, hubungan antarvariabel dibangun menggunakan perangkat lunak *SmartPLS 4* yang terdiri atas empat konstruk laten yaitu Strategi Logistik Transportasi, Keandalan Pengiriman, Kecepatan Pengiriman dan Responsivitas Rantai Pasok. Masing-masing konstruk diukur menggunakan indikator reflektif yang disusun berdasarkan penelitian terdahulu dan selanjutnya dianalisis menggunakan pendekatan SEM-PLS.

3.3.1 Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden, karakteristik perusahaan serta kecenderungan jawaban responden terhadap setiap indikator penelitian berdasarkan nilai rata-rata, frekuensi dan persentase.

3.3.2 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk memastikan bahwa indikator yang digunakan mampu mengukur konstruk penelitian secara tepat. Pengujian validitas pada PLS-SEM meliputi validitas konvergen dan validitas diskriminan. Validitas konvergen dievaluasi melalui nilai *outer loading* dan *Average Variance Extracted* (AVE), dengan kriteria *outer loading* $\geq 0,70$

dan $AVE \geq 0,50$. Sementara itu, validitas diskriminan digunakan untuk memastikan bahwa setiap konstruk memiliki perbedaan yang memadai dengan konstruk lainnya. Pengujian validitas diskriminan dalam penelitian ini dilakukan menggunakan *cross loading*, yaitu nilai *loading* indikator pada konstruk asal harus lebih tinggi dibandingkan nilai *loading* pada konstruk lainnya.

3.3.3 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui konsistensi indikator dalam mengukur konstruk penelitian. Reliabilitas konstruk pada PLS-SEM dievaluasi menggunakan nilai *Cronbach's Alpha* dan *Composite Reliability*. Konstruk dinyatakan memiliki reliabilitas yang baik apabila nilai *Cronbach's Alpha* dan *Composite Reliability* $\geq 0,70$. Semakin tinggi nilai reliabilitas, semakin konsisten indikator dalam merepresentasikan konstruk yang diukur.

3.3.4 Uji Outer Model (Measurement Model)

Uji *outer model* dilakukan untuk mengevaluasi kualitas instrumen penelitian dalam mengukur konstruk laten. Pengujian ini bertujuan memastikan bahwa setiap indikator memiliki tingkat validitas dan reliabilitas yang memadai sehingga mampu merepresentasikan variabel yang diukur. Evaluasi *outer model* meliputi *convergent validity*, *discriminant validity* dan *internal consistency reliability* (Hair et al, 2022).

1. Convergent Validity.

Convergent validity digunakan untuk mengukur sejauh mana indikator mampu menjelaskan konstruk yang diukur digunakan untuk mengukur sejauh mana indikator mampu menjelaskan konstruk yang diukur. Pengujian dilakukan dengan melihat nilai *outer loading* dan *Average Variance Extracted* (AVE). Indikator dinyatakan memenuhi *convergent validity* apabila memiliki nilai *outer loading* $\geq 0,70$ dan nilai $AVE \geq 0,50$. Namun, indikator dengan nilai *outer loading* antara 0,40–0,70 masih dapat dipertahankan apabila tidak menurunkan nilai reliabilitas dan validitas konstruk secara keseluruhan.

2. Discriminant Validity.

Discriminant validity digunakan untuk memastikan bahwa setiap konstruk memiliki perbedaan yang jelas dengan konstruk lainnya. Pengujian dilakukan menggunakan *Cross Loading*.

3. Cronbach's Alpha.

Cronbach's Alpha digunakan untuk mengukur konsistensi internal antarindikator dalam satu konstruk. Suatu konstruk dinyatakan reliabel apabila nilai *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0,70. Nilai tersebut menunjukkan bahwa indikator-indikator yang digunakan memiliki tingkat konsistensi yang memadai dalam mengukur konstruk yang sama.

4. Composite Reliability.

Composite Reliability digunakan untuk mengukur konsistensi internal indikator dalam merepresentasikan suatu konstruk dengan mempertimbangkan kontribusi masing-masing indikator. Suatu konstruk dinyatakan memiliki reliabilitas yang baik apabila nilai *Composite Reliability* lebih besar dari 0,70. Nilai yang memenuhi kriteria tersebut menunjukkan bahwa indikator secara konsisten mampu mengukur konstruk penelitian.

3.3.5 Uji Inner Model (Structural Model)

Uji *inner model* digunakan untuk mengevaluasi hubungan antar variabel laten dalam model penelitian serta menguji kemampuan model dalam menjelaskan dan memprediksi konstruk endogen. Menurut Hair et al (2022), pengujian *inner model* meliputi :

1. Model Fit

Model fit digunakan untuk mengevaluasi tingkat kesesuaian model penelitian dengan data empiris. Pengujian ini memberikan gambaran apakah model yang dibangun memiliki tingkat kecocokan yang memadai sebelum hasil hubungan antarvariabel diinterpretasikan lebih lanjut.

2. *R-Square* (R^2)

R-Square (R^2) digunakan untuk mengukur kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen. Menurut (Hair et al, 2022), nilai R^2 sebesar 0,75, 0,50 dan 0,25 masing-masing menunjukkan tingkat kemampuan penjelasan yang kuat, sedang dan lemah.

3. Uji Kolinearitas (*Variance Inflation Factor/VIF*)

Uji kolinearitas dilakukan untuk mengetahui adanya kolinearitas antarvariabel prediktor dalam model struktural. Pengujian dilakukan menggunakan nilai *Variance Inflation Factor* (VIF). Nilai VIF di bawah 5 menunjukkan tidak terdapat masalah kolinearitas yang kritis sedangkan nilai VIF di atas 5 menunjukkan adanya indikasi kolinearitas antarvariabel prediktor (Hair et al, 2022).

4. *Effect Size* (f^2)

Effect Size (f^2) digunakan untuk mengetahui besarnya kontribusi setiap variabel independen terhadap variabel dependen. Nilai f^2 sebesar 0,02, 0,15 dan 0,35 menunjukkan pengaruh kecil sedang dan besar (Hair et al, 2022).

3.3.6 Uji Hipotesis (*Resampling Bootstrapping*)

Pengujian hipotesis dilakukan melalui prosedur *bootstrapping* pada *SmartPLS* 4. Hipotesis dinyatakan diterima apabila nilai *t-statistics* > 1,96 dan *p-values* < 0,05 pada tingkat signifikansi 5% sedangkan *path coefficient* menunjukkan arah dan besarnya pengaruh antarvariabel (Hair et al, 2022).

3.3.7 Uji Mediasi

Uji mediasi dilakukan melalui prosedur *bootstrapping* pada *SmartPLS* 4 untuk menguji peran Keandalan Pengiriman dan Kecepatan Pengiriman dalam hubungan antara Strategi Logistik Transportasi dan Responsivitas Rantai Pasok. Efek mediasi dinyatakan signifikan apabila *t-statistics* > 1,96 dan *p-values* < 0,05. Jenis mediasi ditentukan berdasarkan signifikansi *direct effect* dan *indirect effect* untuk menguji H6 dan H7 (Hair et al, 2022).

3.4 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan kuesioner yang disusun berdasarkan indikator setiap variabel penelitian dan disebarakan secara daring melalui *Google Forms*. Responden merupakan satu orang yang mewakili setiap perusahaan manufaktur di Kota Semarang serta memiliki pengetahuan dan keterlibatan dalam aktivitas logistik, transportasi, distribusi, pergudangan (*warehouse*), produksi, ekspor-impor atau manajemen operasional. Seluruh data yang terkumpul diseleksi berdasarkan kriteria penelitian sehingga hanya data yang memenuhi persyaratan digunakan dalam analisis. Metode kuesioner dipilih karena mampu memperoleh data secara sistematis untuk menguji hubungan antara Strategi Logistik Transportasi, Keandalan Pengiriman, Kecepatan Pengiriman dan Responsivitas Rantai Pasok.

3.4.1 Skala Pengukuran dan Indikator Variabel

Penelitian ini menggunakan Skala *Likert* 5 poin untuk mengukur tingkat persetujuan responden terhadap item pernyataan penelitian. Skala pengukuran yang digunakan terlihat dalam tabel di bawah ini.

Tabel 3 Skala Pengukuran yang digunakan

Skor	Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Netral
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Tabel 4 Tabel Indikator Skala *Likert*

Variabel	Indikator	Item Pernyataan	Skala
Strategi Logistik Transportasi (Anwer AL-Shboul, 2022; Wong et al., 2024); Nguyen et al., 2025)	Perencanaan transportasi	Perusahaan memiliki perencanaan pengiriman yang jelas dan terstruktur.	Likert 1–5
	Pemilihan moda transportasi	Perusahaan memilih moda transportasi sesuai kebutuhan distribusi.	Likert 1–5
	Pengelolaan jadwal pengiriman	Jadwal pengiriman direncanakan dengan baik untuk mengurangi keterlambatan.	Likert 1–5
	Koordinasi dengan pihak logistik	Koordinasi dengan penyedia jasa logistik berjalan efektif.	Likert 1–5
	Pengendalian risiko distribusi	Perusahaan memiliki upaya untuk mengurangi risiko gangguan selama proses pengiriman.	Likert 1–5
Keandalan Pengiriman (Anwer AL-Shboul, 2022)	Ketepatan waktu pengiriman	Perusahaan mampu melakukan pengiriman sesuai jadwal yang telah ditetapkan.	Likert 1–5
	Konsistensi pengiriman	Perusahaan mampu menjaga konsistensi pengiriman kepada pelanggan.	Likert 1–5
	Kesesuaian pengiriman dengan rencana	Pengiriman dilakukan sesuai dengan rencana distribusi yang telah ditentukan.	Likert 1–5
	Kelengkapan barang yang dikirim	Barang yang dikirim sesuai dengan jumlah dan spesifikasi yang diminta.	Likert 1–5
	Minimnya keterlambatan pengiriman	Perusahaan mampu meminimalkan keterlambatan dalam proses pengiriman.	Likert 1–5
Kecepatan Pengiriman (Anwer AL-Shboul, 2022; Liu & Zhao, 2023; Nguyen et al., 2025)	Kecepatan proses pengiriman	Perusahaan mampu melakukan proses pengiriman dalam waktu yang cepat.	Likert 1–5
	Pemendekan lead time	Perusahaan mampu memperpendek waktu pengiriman dari proses awal hingga barang diterima pelanggan.	Likert 1–5
	Kecepatan pemenuhan pesanan	Perusahaan mampu memenuhi pesanan pelanggan secara cepat.	Likert 1–5
	Respons terhadap pengiriman mendadak	Perusahaan mampu merespons kebutuhan pengiriman mendadak dengan cepat.	Likert 1–5

Variabel	Indikator	Item Pernyataan	Skala
	Kecepatan penyesuaian jadwal distribusi	Perusahaan mampu mempercepat distribusi ketika terjadi perubahan jadwal pengiriman.	Likert 1–5
Responsivitas Rantai Pasok (Richey et al., 2022; Jiang et al., 2023; Anwer AL-Shboul, 2022)	Kecepatan merespons permintaan pelanggan	Perusahaan mampu merespons perubahan permintaan pelanggan dengan cepat.	Likert 1–5
	Fleksibilitas operasional	Perusahaan mampu menyesuaikan aktivitas operasional ketika terjadi perubahan kebutuhan pasar.	Likert 1–5
	Respons terhadap gangguan logistik	Perusahaan mampu merespons gangguan logistik secara cepat dan tepat.	Likert 1–5
	Penyesuaian aktivitas distribusi	Perusahaan mampu menyesuaikan aktivitas distribusi sesuai perubahan kondisi operasional.	Likert 1–5
	Kelancaran aliran barang	Perusahaan mampu menjaga kelancaran aliran barang meskipun terjadi perubahan atau gangguan operasional.	Likert 1–5

DAFTAR PUSTAKA

- Anwer AL-Shboul, M. (2022). An investigation of transportation logistics strategy on manufacturing supply chain responsiveness in developing countries: the mediating role of delivery reliability and delivery speed. In *Heliyon* (Vol. 8, Number 11). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11283>
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Bauer, D., Bauernhansl, T., & Sauer, A. (2021). Improvement of delivery reliability by an intelligent control loop between supply network and manufacturing. *Applied Sciences (Switzerland)*, 11(5), 1–22. <https://doi.org/10.3390/app11052205>
- Jiang, F., Isa, F. M., Ng, S. P., & Bhatti, M. (2023). The Impact of Supply Chain Integration to Supply Chain Responsiveness in Chinese Electronics Manufacturing Companies. *SAGE Open*, 13(4). <https://doi.org/10.1177/21582440231219070>
- Liu, H., & Zhao, Y. (2023). Research on Manufacturers' Logistics Strategy Selection in the Context of E-Commerce. *Systems*, 11(7). <https://doi.org/10.3390/systems11070324>
- Nguyen, N. A. T., Wang, C. N., & Dang, T. T. (2025). Advanced Process Optimization in Logistics and Supply Chain Management. In *Processes* (Vol. 13, Number 6). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/pr13061864>
- Richey, R. G., Roath, A. S., Adams, F. G., & Wieland, A. (2022). A Responsiveness View of logistics and supply chain management. *Journal of Business Logistics*, 43(1), 62–91. <https://doi.org/10.1111/jbl.12290>
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319–1350. <https://doi.org/10.1002/smj.640>
- Vicente, J. J., Neves, L., & Bernardo, I. (2024). The potential of Logistics 4.0 technologies: a case study through business intelligence framing by applying the Delphi method. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 7. <https://doi.org/10.3389/frai.2024.1469958>
- Wong, W. P., Anwar, M. F., & Soh, K. L. (2024). Transportation 4.0 in supply chain management: State-of-the-art and future directions towards 5.0 in the transportation sector. *Operations Management Research*, 17(2), 683–710. <https://doi.org/10.1007/s12063-024-00471-7>